

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-287819 ✓

(43)Date of publication of application : 18.12.1986

(51)Int.Cl.

B60J 7/05

(21)Application number : 60-129642

(71)Applicant : AICHI MACH IND CO LTD  
JOHNAN SEISAKUSHO CO LTD

(22)Date of filing : 14.06.1985

(72)Inventor : WANIBE SHOHEI  
SAKATA YUKIO  
NAGAYAMA MAKOTO

## (54) CLOSING DEVICE FOR SUN ROOF INSTALLED ON AUTOMOBILE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To prevent a lid from being shaky by configuring a device in such way that a guide member is projected from a tilt lid closing link of a front lifting mechanism, and a guide groove is provided to a subguide rail so as to be tightly fitted with the said guide member when the lid is closed.

CONSTITUTION: A guide roller 40 is rotatably installed in the middle section of No.1 link 32 through a pin 41 so as to be fitted into a subguide rail (30) side while it is closely adjacent to the guide groove 40 which is arranged along the locus of the movement of the roller 40 linked with the rising and falling movement of the link 32. This configuration allows No.1 link 32 to fall and rise linked with the movement of a front slider 31, and the roller 40 is moved along the guide groove 42 during the same period of time. Then, the roller 40 is tightly fitted into the guide groove 42 when the link falls. Thus, this configuration is capable of preventing a tilt lid from being shaky.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

BEST AVAILABLE COPY

## ⑫ 特 許 公 報 (B 2)

平3-73487

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公告 平成3年(1991)11月22日

B 60 J 7/05

Z

7710-3D

発明の数 1 (全15頁)

⑬ 発明の名称 自動車用サンルーフの開閉装置

⑯ 特 願 昭60-129642

⑰ 公 開 昭61-287819 ✓

⑱ 出 願 昭60(1985)6月14日

⑲ 昭61(1986)12月18日

⑳ 発 明 者 鰐 部 昇 平 愛知県知多市つつしが丘3-8-15

㉑ 発 明 者 坂 田 幸 雄 愛知県大府市梶田町3-44

㉒ 発 明 者 長 山 誠 東京都大田区大森南2-15-6 株式会社城南製作所東京事務所内

㉓ 出 願 人 愛知機械工業株式会社 愛知県名古屋市中熱田区川並町2番20号

㉔ 出 願 人 株式会社城南製作所 長野県上田市大字蒼久保1185の1

㉕ 代 理 人 弁理士 志賀 富士弥

㉖ 審 査 官 小 椋 正 幸

㉗ 参 考 文 献 特開 昭56-157619 (JP, A)

1

2

## ⑮ 特許請求の範囲

1 自動車のルーフに形成された窓部の車両前方部に、フロント昇降機構を介して開閉されるチルトリッドが設けられると共に、前記窓部の車両後方部に、該窓部の車両左右方向側に装着されたメインガイドレールにワイヤ駆動されるリヤスライダを介して移動可能に取付けられ、このスライダ移動によって開閉されるスライドリッドが設けられ、かつこのスライドリッドと前記リヤスライダとの間に、前記リヤスライダの移動に連動してスライドリッド後方部を昇降させるリヤ昇降機構が設けられると共に、前記スライダを駆動するワイヤと前記フロント昇降機構との間に、該フロント昇降機構の上昇動作完了後に離脱し、かつ該フロント昇降機構の下降開始時に連結される着脱機構が設けられ、前記チルトリッドおよびスライドリッドの一連の開閉作動が前記駆動ワイヤによって行われるようになった自動車用サンルーフの開閉装置において、前記フロント昇降機構を、ルーフ側に装着されるサブガイドレールと、このサブガイドレールに前記着脱機構を介して移動可能に取付けられるフロントスライダと、このフロントスライダと前記チルトリッド間に回

動可能に取付けられ、前記フロントスライダの移動に伴う角度変化で前記チルトリッドが開閉作動される第1リンクとで構成し、該第1リンクからガイド部材を突設すると共に、前記サブガイドレール側に前記ガイド部材をガイドするガイド溝を形成し、前記ガイド溝の曲面を前記ガイド部材の移動軌跡に正座に一致せしめたことを特徴とする自動車用サンルーフの開閉装置。

## 発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

本発明は自動車のルーフに設けられた窓部が、2分割されたサンルーフパネルによって開閉されるようになったサンルーフの開閉装置に関する。

## 従来の技術

この種の自動車用サンルーフの開閉装置は、サンルーフ窓部の車両前方部を開閉するリッドと、車両後方部を開閉するリッドとでサンルーフパネルが構成され、前方のリッドは車両後方部が昇降回動されることにより開閉され、かつ後方のリッドは車両前後方向にスライドすることにより開閉されるようになっていた。たとえば、このサンルーフの開閉装置は本出願人等によって特願昭58-181366号として概に出願されたものがあり、前記

3

前方のリッドおよび後方のリッドの一連の開閉作  
動が1本のワイヤ駆動によつて行なわれるよう  
になっている。即ち、前、後方のリッドは、その閉  
状態からワイヤを引張り駆動することにより、ま  
ず、前方のリッドの後端部が上昇回動されて開か  
れ、次に後方のリッドの後端部が下降されると共  
に、車両後方にスライドされてルーフパネル内に  
収納されることにより開かれるようになってい  
る。

ところで、前記前方のリッドの開動は第23図  
に示すように前記ワイヤ1駆動によつて起立され  
るリンク2を有する昇降機構3によつて行なわれ  
るようになってい。即ち、この昇降機構3は、  
ガイドレール4上をワイヤ1駆動で摺動するスラ  
イダー5からピン6が突設され、このピン6が前  
記リンク2の一端に係合されている。そして、前  
記ワイヤ1が車両後方(図中右方)に引張られる  
ことにより、前記スライダー5と共に前記ピン6  
は同方向に移動し、このピン6により前記リンク  
2のカム状突起6aを押し上げ、第24図に示す  
ように該リンク2を起立させる。すると、該リン  
ク2の他端に取付けられる図外の前方のリッド  
は、その前端部を支点として上方に回動されて開  
かれる。ところで、このリンク2の起立時には、  
デイトントレバー7先端の爪片7aが前記リンク  
2の一端に係合し、リンク2の起立状態が保持さ  
れるようになってい。また、このリンク2が起  
立された後、前記ピン6はワイヤ1と共に更に後  
方に移動して、後方のリッドを開動させるが、こ  
のとき、前記ピン6はレバー7から離れるよう  
になっている。そして、次に、前記前方のリッド  
の開動時には、ワイヤ1が車両前方(図中左方)に  
移動してデイトントレバー7を押し下げること  
によりリンク2との係合を解除し、リンク2を倒伏  
させるようになってい。

発明が解決しようとする問題点

しかしながら、かかる従来のサンルーフの開閉  
装置にあつては、リンク2の倒伏時、つまり前方  
のリッドの閉時は、ピン6がカム状突起6aの根  
元部分に係合されるのみで、リンク2の倒伏状態  
が保持されるようになってい。ところが、前記  
ピン6位置はワイヤ1に取付けられているのみで  
あるから、該ピン6に車両前後方向の荷重が作用  
すると若干の移動が許容されてしまう。即ち、前

4

方のリッドが路面振動等により上下揺動されよう  
とすると、この揺動力がリンク2を介して前記ピ  
ン6を車両前後方向に移動させてしまい、前方の  
リッドが揺動されてバタ付きが発生し、前方のリ  
ッドとルーフ間のシール性が悪化してしまう。

更に、かかる従来のサンルーフの開閉装置にあ  
つては、ピン6の移動力つまりワイヤ1の駆動力  
によつて、前方のリッドを押し上げるため、リン  
ク2の回動中心Pからピン6の作用力までの距離  
をある程度長くして、リンク2の起立モーメント  
を大きくする必要がある。このため、リンク2の  
回動中心Pとピン6間の距離が必然的に長くなり、  
昇降機構3の大型化が来たされ、そして、こ  
の昇降機構3を収納するためにルーフが厚くなり  
車室内スペースが狭くなつてしまうという問題点  
があつた。

そこで、本発明はリンクの回動中心を移動させ  
ることにより、該リンクの起立荷重を小さくし、  
もつて昇降機構の小型化を達成できるようにする  
と共に、リンクの倒伏状態をガイドレール側に設  
けられる溝部で保持することにより、前方のリッ  
ドのバタ付きを防止するようにした自動車用サン  
ルーフの開閉装置を提供することを目的とする。

問題点を解決するための手段

かかる目的を達成するために本発明は、自動車  
のルーフに形成された窓部の車両前方部に、フロ  
ント昇降機構を介して開閉されるチルトリッドが  
設けられると共に、前記窓部の車両後方部に、該  
窓部の車両左右方向側に装着されたメインガイド  
レールにワイヤ駆動されるリヤスライダーを介し  
て移動可能に取付けられ、このスライダー移動に  
よつて開閉されるスライドリッドが設けられ、か  
つこのスライドリッドと前記リヤスライダーとの  
間に、前記リヤスライダーの移動に連動してスラ  
イドリッド後方部を昇降させるリヤ昇降機構が設  
けられると共に、前記スライダを駆動するワイヤ  
と前記フロント昇降機構との間に、該フロント昇  
降機構の上昇動作完了後に離脱し、かつ該フロ  
ント昇降機構の下降開始時に連結される着脱機構が  
設けられ、前記チルトリッドおよびスライドリッ  
ドの一連の開閉作動が前記駆動ワイヤによつて行  
なわれるようになった自動車用サンルーフの開閉  
装置において、前記フロント昇降機構を、ルーフ  
側に装着されるサブガイドレールと、このサブガ

イドレールに前記着脱機構を介して移動可能に取付けられるフロントスライダと、このフロントスライダと前記チルトリッド間に回動可能に取付けられ、前記フロントスライダの移動に伴う角度変化で前記チルトリッドが開閉作動される第1リンクとで構成し、該第1リンクからガイド部材を突設すると共に、前記サブガイドレール側に前記ガイド部材をガイドするガイド溝を形成し、前記ガイド溝の曲面を前記ガイド部材の移動軌跡に正確に一致せしめた構成としてある。

#### 作 用

以上の構成により本発明の自動車用サンルーフの開閉装置にあつては、窓部の開時にはワイヤが引張り方向に駆動されて、まずフロント昇降機構が作動する。このフロント昇降機構の作動は着脱機構を介してワイヤに連動するフロントスライダがサブガイドレール上を移動し、第1リンクを起立させる。この第1リンクの起立は前記フロントスライダに取付けられた回動点が支点となり、この支点がフロントスライダに伴つて移動されつつ行なわれる。このときに作用する起立モーメントの腕は第1リンク自体の長さによつて決定され、大きなモーメントが得られワイヤの駆動力を著しく小さくすることができると共に、第1リンクをこの回動点つまり前記支点より下方に延長する必要がなくフロント昇降機構の小型化を達成できる。更に、前記第1リンクの倒伏時には、この第1リンクから突設されたガイド部材の移動軌跡はサブガイドレール側に設けられたガイド溝の曲面に正確に一致せしめてあるため、ガイド部材はガイド溝に密接嵌合されるため、第1リンクは前記ガイド溝に規制されてその回動が防止される。従つて、閉状態にあるチルトリッドは路面振動等によつても上下揺動されることなく、チルトリッド、ルーフ間のシール性が確保される。

次に、前記フロント昇降機構の第1リンクが起立された後は、前記着脱機構が離脱されて前記フロント昇降機構を残してワイヤはリヤスライダを伴つてガイドレール上を更に移動する。すると、リヤ昇降機構はリヤスライダ移動によつて

次に、サンルーフの開閉時には、ワイヤの逆方向移動により、前記開動時とは逆の動作によつてスライドリッドおよびチルトリッドが閉じられるようになっている。

#### 5 実施例

以下、本発明の実施例を図に基づいて詳細に説明する。

即ち、第1図から第22図は本発明の自動車用サンルーフの開閉装置10を示し、第1図に示すようにルーフパネル11にはサンルーフとしての窓部12が形成され、この窓部12の車両前方部にはチルトリッド13、該窓部12の車両後方部にはスライドリッド14が配置され、これらチルトリッド13、スライドリッド14によりサンルーフパネルが構成されている。前記窓部12の車両左右方向(図中紙面垂直方向)両側には、車両前後方向(図中左右方向)を指向するメインガイドレール15が図外のフレームブラケットを介して夫々装着されている。このメインガイドレール15にはワイヤ16駆動されるリヤスライダ17が摺動可能に取付けられ、このリヤスライダ17には前記スライドリッド14の後端部がリヤ昇降機構18を介して取付けられている。尚、スライドリッド14の前端部は、メインガイドレール15に摺動可能に取付けられるスライドブラケット19に支持されている。

更に、前記メインガイドレール15の前方にはフロント昇降機構20が設けられ、このフロント昇降機構20に前記チルトリッド13の後端部が装着されるようになっている。尚、該チルトリッド13の前端部はルーフ側に装着される回動軸21に装着され、この回動軸21を中心にチルトリッド13は回動できるようになっている。また、前記フロント昇降機構20は着脱機構22を介して前記ワイヤ16に連動されている。

第2図から第6図は前記フロント昇降機構20の詳細を示し、図外のルーフ側に取付けられるサブガイドレール30と、このサブガイドレール30に摺動可能なフロントスライダ31と、このフロントスライダ31と前記チルトリッド13との間に夫々回動可能に取付けられる第1リンク32とを備えている。前記サブガイドレール30は第5図に示すように両側端部が内方に折曲される上開きのチャンネル状に形成され、このサブガ

イドレール 30 に前記フロントスライダ 31 が嵌合されている。前記第 1 リンク 32 の下端部は、前記フロントスライダ 31 から突設される第 1 取付部 33 に回動可能にピン 34 結合されると共に、前記第 1 リンク 32 の上端部は、チルトリッド 13 に固設されるブラケット 35 に回動可能にピン 36 結合されている。また、前記フロントスライダ 31 からは第 2 取付部 37 が突設され、この第 2 取付部 37 には前記着脱機構 22 に接続される連結杆 38 が回動可能にピン 39 結合されている。従つて、該連結杆 38 が前後移動されることによりフロントスライダ 31 はサブガイドレール 30 上を摺動し、第 1 リンク 32 の下方回動点（ピン 34）が移動するようになっている。この下方回動点 34 が前方に移動されることによつて第 1 リンク 32 は倒伏し、かつ前記下方回動点 34 が後方に移動されることによつて第 1 リンク 32 は起立されるようになっている。ところで、該第 1 リンク 32 の中間部にはガイド部材としてのローラ 40 がピン 41 を介して回転可能に取付けられると共に、前記サブガイドレール 30 側には第 1 リンク 32 の起立、倒伏時における前記ローラ 40 の移動軌跡に沿ったガイド溝 42 が設けられ、ガイド溝 42 の曲面はガイド部材としてのローラ 40 の移動軌跡に正確に一致させてあるため、第 1 リンク 32 の倒伏時には、チルトリッド 13 は路面振動等によつても上下揺動することなく、スライドリッド 14 に正確に密接し、シール性が確保される。前記ガイド溝 42 はサブガイドレール 30 とは別体に形成されたブロック体 43 に形成され、このブロック体 43 が第 8 図に示すようにサブガイドレール 30 から一体に突設されるブラケット 44 にビス 45 止めされるようになっている。尚、前記ガイド溝 42 は第 1 リンク 32 の倒伏状態でローラ 40 を嵌合するよう

になっている。  
第 7 図から第 14 図は前記リヤスライダ 17 および前記リヤ昇降機構 18 の詳細を示す。リヤスライダ 17 は第 10 図および第 13 図に示すようにメインガイドレール 15 に摺動可能に嵌合される摺動板 50 と、この摺動板 50 にかしめ固定されるスライダ本体 51 によつて構成されている。ところで、前記メインガイドレール 15 は上開きのチャンネル状に形成され、該メインガ

イドレール 15 の両側対向部には 1 対の溝部 52, 53 が形成されると共に、メインガイドレール 15 の底部片側には前記ワイヤ 16 の挿通溝 54 が形成され、この挿通溝 54 内をワイヤ 16 が摺動されるようになっている。そして、前記リヤスライダ 17 の摺動板 50 は前記メインガイドレール 15 の底部 55 と前記溝部 52, 53 間の空間部に嵌合されるようになっている。

前記リヤスライダ 17 のスライダ本体 51 には前後方向に延びる 2 つの第 1、第 2 長孔 56, 57 が形成され、この第 1、第 2 長孔 56, 57 内にリヤ昇降機構 18 が設けられるようになっている。該リヤ昇降機構 18 は逆 V 字状に配される第 2、第 3 リンク 60, 61 を有し、これら第 2、第 3 リンク 60, 61 の頂部はスライドリッド 14 取付用のブラケット 62 と共に回動可能にピン 63 結合されている。前記第 2 リンク 60 は第 11 図に示すように断面 U 字状に折曲されてスライダ本体 51 外側に嵌合され、該第 2 リンク 60 下端部に前記第 1 長孔 56 を貫通するピン 64 が取付けられ、このピン 64 の両端部には、メインガイドレール 15 の溝部 52, 53 内に嵌合されて回転する 1 対の第 1 ローラ 65, 66 が取付けられている。また、第 3 リンク 61 は前記スライダ本体 51 の両側に配置されるプレートを接合して形成され、その下端部に前記第 2 長孔 57 を貫通するピン 67 が取付けられ、このピン 67 の両端部には前記第 2 リンク 60 のピン 64 と同様に溝部 52, 53 内に嵌合されて回転する 1 対の第 2 ローラ 68, 69 が取付けられている。一方、前記第 2 リンク 60 の片側から片方の溝部 52 内に嵌合可能な第 1 規制ローラ 70 を突設すると共に、前記第 3 リンク 61 の前記ピン 67 取付部分から更に延設した先端部には第 12 図に示したように第 2 長孔 56 内に挿入される第 2 規制ローラ 71 が取付けられている。ところで、前記メインガイドレール 15 の溝部 52, 53 内には、スライドリッド 14 の閉止位置で前記第 2 リンク 60 の第 1 ローラ 65, 66 に当接するストツパー 72 が固設されている。また、該ストツパー 72 に前記第 1 ローラ 65, 66 が当接された状態で、前記第 1 規制ローラ 70 が位置する溝部 52 上側に切欠き、この切欠き部上側には前記第 1 規制ローラ 70 を嵌合する第 1 規制溝 73 が形成さ

れた規制片 7 4 が固設されている。該第 1 規制溝 7 3 の後方側（図中右方側）内側は、前記第 1 ローラ 6 5, 6 6 を中心とする円弧状に形成され、かつ、該第 1 規制溝 7 3 の上方部には、リヤ昇降機構 1 8 が上昇し終った時点で前記第 1 規制ローラ 7 0 が当接される天井部 7 5 が設けられている。更に、前記第 1 ローラ 6 5, 6 6 がストツパー 7 2 に当接された状態にあるとき、前記第 2 規制ローラ 7 1 の上側にはスライダ本体 5 1 を上方に突設させて該第 2 規制ローラ 7 1 が嵌合可能な第 2 規制溝 7 6 が形成されている。該第 2 規制溝 7 6 の後方側内側は、第 1 ローラ 6 5, 6 6 がストツパー 7 2 に当接された状態にあつて、リヤ昇降機構 1 8 が昇降される時の第 2 規制ローラ 7 1 軌跡に沿つて形成されている。即ち、前記リヤ昇降機構 1 8 は第 7 図に示す上昇位置から第 8 図に示す下降位置に作動される際、第 2 リンク 6 0 は第 1 ローラ 6 5, 6 6 を中心に時計回り方向に回転すると共に、第 3 リンク 6 1 を後方移動させつつ反時計回り方向に回転させる。従つて、前記第 2 規制ローラ 7 1 は第 3 リンク 6 1 に伴つて後方移動される第 2 ローラ 8 8, 8 9 を中心に反時計方向に回転されることになる。ところで、前記リヤスライダ 1 7 は第 15 図にも示すように摺動板 5 0 に前記駆動ワイヤ 1 6 が取付けられるようになつてい

る。該駆動ワイヤ 1 6 は鋼鉄線等で形成されたブッシュプルタイプのもので、その駆動力受部には螺旋状に鉄線 1 6 a が巻回されている。そして、該駆動ワイヤ 1 6 の一般部は合成樹脂チューブ 8 0 が被覆され、この合成樹脂チューブ 8 0 の外周がメインガイドレール 1 5 のワイヤの挿通溝 5 4 内と摺動されるようになつてい

る。尚、前記ワイヤ 1 6 の駆動力受部には、図外のモータ等で回転される図外のピニオンギヤが、螺旋状鉄線 1 6 a に噛合され、ピニオンギヤ回転によりワイヤ 1 6 が移動されるようになつてい

る。そして、前記駆動ワイヤ 1 6 を前記摺動板 5 0 に取付けるにあつて、該摺動板 5 0 の前記挿通溝 5 4 嵌合部分に形成された挿通孔 5 0 a 内に、合成樹脂チューブ 8 0 を取り外した前記駆動ワイヤ 1 6 を挿通し、この駆動ワイヤ 1 6 を前記挿通孔 5 0 a の両端部で金属管 8 1 を介してかしめるようになつてい

る。従つて、このようにリヤスライダ 1 7 は駆動ワイヤ 1 6 と連結されることによ

り、該ワイヤ 1 6 駆動によりリヤスライダ 1 7 がメインガイドレール 1 5 内を摺動されるようになつてい

る。ところで、前記リヤスライダ 1 7 の第 1, 第 2 長孔 5 6, 5 7 とリヤ昇降機構 1 8 との位置関係は、第 1 図に示したようにチルトリッド 1 3 およびスライドリッド 1 4 が閉じられた状態、つまりワイヤ 1 6 が最前端に移動されている状態にあつては、第 14 図に示したように第 2 リンク 6 0 のピン 6 4 と第 1 長孔 5 6 前端との間、および第 3 リンク 6 1 のピン 6 7 と第 2 長孔 5 7 前端との間には夫々空走距離  $l_1, l_2$  が設けられている。後者の第 2 長孔 5 7 の空走距離  $l_2$  は、前記フロント昇降機構 2 0 を上昇させるに必要なフロントスライダ 3 1 の移動距離以上に設定し、かつ、前者の第 1 長孔 5 6 内の空走距離  $l_1$  は、リヤ昇降機構 1 8 の第 2, 第 3 リンク 6 0, 6 1 が上昇位置から下降位置に開かれる際に増大されるピン 6 4, 6 7 間の増大距離に、前記第 2 長孔 5 7 の空走距離  $l_2$  を加算した距離以上に設定されている。

第 16 図から第 19 図は前記着脱機構 2 2 の詳細を示し、この着脱機構 2 2 は、前記フロントスライダ 3 1 を作動する連結杆 3 8 の他端（図中右方）に連結され、メインガイドレール 1 5 内を移動可能なサブスライダ 9 0 と、このサブスライダ 9 0 の取付部 9 1 にピン 9 2 を介して回転可能に取付けられ、かつスプリング 9 3 により上方に付勢されるレバー 9 4 と、このレバー 9 4 の自由端に装着される係止ピン 9 5 と、前記ワイヤ 1 6 に装着され前記係止ピン 9 5 と着脱されるワイヤブラケット 9 6 と、このワイヤブラケット 9 6 から係止ピン 9 5 が離脱されている時に該係止ピン 9 5 を嵌合するストツパー溝 9 7 とを備えている。前記レバー 9 4 は前記取付部 9 1 の両側に配置される 1 対のプレート 9 4 a, 9 4 b が略平行配置されることによつて構成され、これらプレート 9 4 a, 9 4 b 間に前記係止ピン 9 5 が固定されるようになつてい

る。該係止ピン 9 5 は一方のプレート 9 4 a から更に延設され、この延設部 9 5 a がメインガイドレール 1 5 の一方の溝部 5 2 に嵌合されるようになつてい

る。この溝部 5 2 の上側は、フロント昇降機構 2 0 が上昇位置にあるときに前記延設部 9 5 a が位置する部分を切欠き、この切欠き部上方に前記ストツパー溝 9 7 を

11

形成したストツパー片98が固定されている。該ストツパー溝97の後方側内側は前記レバー94の支持ピン92を中心とする円弧状に形成され、かつこの円弧部分は前記メインガイドレール15の溝部52内まで延長され、前記係止ピン95の延設部95aが前記ストツパー溝97より車両後方(図中右方)に移行されないようになっている。前記ワイヤブラケット96は下端部に、前記リヤスライダ17の摺動板50と同様に前記メインガイドレール15の底部55と溝部52間に摺動可能に嵌合される摺動部99が形成され、この摺動部99上側から前記レバー94の1対のブレード94a, 94b間に進入可能な幅を有する突起部100が形成されている。この突起部100には前記係止ピン95をストツパー溝97の上端からメインガイドレール15の溝部52まで案内する傾斜溝101が形成されている。この傾斜溝101は前方が高位置となつて開放されている。尚、前記ワイヤブラケット96とワイヤ16との結合は、前記リヤスライダ17とワイヤ16とを結合したと同様に、金属管102をかしめるようになっている。

ところで、スライドリッド14の前端部を支持するスライドブラケット19は第19図に示すようにメインガイドレール15の他方の溝部53に嵌合されるローラ110がピン111を介して取付けられ、スライドリッド14に伴つて前後移動されるようになっている。

以上の構成により、本実施例の自動車用サンルーフの開閉装置10にあつては、第1図に示したようにチルトリッド13およびスライドリッド14が閉じられた状態にあつては、フロント昇降機構20は第2図に示したように第1リンク32が倒伏した下降位置にあり、かつリヤ昇降機構18は第7図に示したように上昇位置にある。このとき、フロントスライダ31およびリヤスライダ17は最前方位置にある。また、この状態では着脱機構22の係止ピン95は第16図に示すようにワイヤブラケット96の傾斜溝101下端に位置してメインガイドレール15の溝部52内に嵌合され、謂わゆる着状態になつてゐる。そして、窓部12を開放すべくワイヤ16を車両後方に移動させると、ワイヤブラケット96は後方移動し着状態にある着脱機構22を介して連結杆3

12

8を引張り、フロントスライダ31を後方移動する。すると、第1リンク32は上端部がチルトリッド13に取付けられているため、該第1リンク32は第3図に示したように起立してフロント昇降機構20を上昇させる。従つて、チルトリッド13は回転軸21を中心に後端部が上方回動されて開かれ、第20図の状態となる。このとき、チルトリッド13は運転席の上方部に位置しており、特に運転者近傍の換気が行なわれる。尚、前記チルトリッド13が開かれたときには、リヤスライダ17も第2長孔57の空走距離 $L_2$ 分だけ移動され、第13図に示すように第3リンク61のピン67が第2長孔57の前端に当接された状態となる。また、着脱機構22の係止ピン95は、第16図のようにストツパー溝97の溝部52内下端部に当接された状態となる。

そして、かかるチルトリッド13の開き状態から更にワイヤ16を後方移動すると、着脱機構22はワイヤブラケット96が後方移動されるため、係止ピン95はスプリング93の付勢力により傾斜溝101に沿つてストツパー溝97内を上方に移動する。すると、第17図に示したように係止ピン95はストツパー溝97の上端に係止されると共に、前記傾斜溝101から外れ、謂わゆる脱状態となる。すると、フロント昇降機構20は係止ピン95がストツパー溝97に係止されることによつて上昇位置が保持され、以後はワイヤブラケット96のみが後方移動されて行く。一方、該ワイヤブラケット96の後方移動と共にリヤスライダ17は前記第13図の状態から更に後方移動され、第2長孔57で前端で第3リンク61のピン67を押して第2、第3リンク60, 61間の角度を開いていく。このとき、第2リンク60は第7図に示すように第1規制ローラ70が第1規制溝73内に嵌合されて後方移動が阻止されているが、第2、第3リンク60, 61間の開動に伴つて前記第1規制ローラ70は下方移動される。更に、この第2、第3リンク60, 61の開動によつて第2規制ローラ71は第2規制溝76内に嵌合されていき、第8図に示したように前記第1規制ローラ70が第1規制溝73から外れたときには、第2規制ローラ71は第2規制溝76の天井部76aに当接されるようになっており、この状態でリヤ昇降機構18は下降位置とな

る。すると、第21図に示したようにスライドリツド14の後端部は、前端部のスライドブラケット19を支点として下方回動され、ルーフパネル11への収納体勢が完了される。そして、この状態から更にワイヤ16が後方移動されることにより、前記スライドリツド14はリヤスライダ17に伴ってメインガイドレール15上を後方移動され、第22図に示すようにルーフパネル11下部に収納されていく。そして、図示は省略したが前記スライドリツド14がルーフパネル11内に収納完了された時点で窓部12は全開状態となる。

次に、かかる全開状態からスライドリツド14およびチルトリツド13を閉止するには、前述した開動操作とは逆に作動させるようになってい5 15 20 25 30 35 40  
る。即ち、ワイヤ16を前方移動させることによつてリヤスライダ17は前方移動し、該リヤスライダ17の第2規制溝57にリヤ昇降機構18の第2規制ローラ71が嵌合されていることにより、前記リヤスライダ17に伴つてスライドリツド14も前方移動され、ルーフパネル11から該スライドリツド14が引き出され第21図の状態となる。そして、この状態ではリヤ昇降機構18の第1ローラ65、66がストツパー72に当接され、更なるリヤスライダ17の前方移動によつて第2、第3リンク60、61間の開度は小さくなり、リヤ昇降機構18は前記第20図に示したように上昇される。以後は第2、第3リンク60、61のピン64、67が第1、第2長孔56、57内を空走しつつワイヤブラケット19が前進し、該ワイヤブラケット19の傾斜溝101に係止ピン95が位置する。以後は該係止ピン95が前記傾斜溝101に沿つて下方移動され、該係止ピン95の延設部95aがメインガイドレール15の溝部52に嵌合可能となり、着脱機構22は着状態となる。すると、更なるワイヤ16移動によつてフロントスライダ31は連結杆38を介して前進され、第1図に示したように第1リンク32は倒伏してチルトリツド13は閉じられ、ここに窓部12は全開状態となる。

ところで、本実施例にあつては、フロント昇降機構20の第1リンク32にガイド部材としてのローラ40を設けると共に、サブガイドレール30側に前記ローラ40を略密接して嵌合するガイ

ド溝42を設けたので、チルトリツド13の閉時には前記ローラ40がガイド溝30に係止された状態となり、第1リンク32の揺動は防止される。従つて、チルトリツド13はその閉時に、走行時の路面振動等によつてバタ付くことはなく、シール性を確保して雨水等が車室内に浸入されることが防止される。更に、前記フロント昇降機構20は、サブガイドレール30上を摺動するフロントスライダ31と、回動軸21を中心に回動作動されるチルトリツド13との間に第1リンク32を回動可能に設け、この第1リンク32の起立、倒伏つまりチルトリツド13の開閉が前記フロントスライダ31の移動によつて行なわれるようになつてい5 10 15 20 25 30 35 40  
る。従つて、前記第1リンク32の起立モーメントは、該第1リンク32の長さによつて決定され、この長さをそのままモーメントの腕の長さとすることができると、第1リンク32の短小化を行なうことができる。このためフロント昇降機構20の小型化を達成できる。

#### 発明の効果

以上説明したように本発明の自動車用サンルーフの開閉装置にあつては、2分割されたチルトリツドとスライドリツドの開閉作動が共通のワイヤ駆動によつて行なわれるようになつたものにあつて、前記チルトリツドを開閉するフロント昇降機構の第1リンクが、チルトリツドの閉時にガイド部材を介してサブガイドレールに設けられたガイド溝に係合されて係止され、前記ガイド溝の曲面は前記ガイド部材の移動軌跡に正確に一致せしめ5 10 15 20 25 30 35 40  
てあるため、前記第1リンクの揺動は完全に阻止される。従つて、閉状態にある前記チルトリツドは、走行時の振動とか風圧によつて開方向の荷重が作用しても、該チルトリツドに装着された前記第1リンクの揺動が阻止されているため、チルトリツドの開方向移動は防止される。このため、チルトリツドのバタ付きがなくなり、シール性の著しい向上を図つて車室内への雨水浸入を防止すると共に、バタ付き時の打音発生を防止し、車室内の静粛性を大幅に向上することができる。更に、前記フロント昇降機構はサブガイドレール上を移動するフロントスライダとチルトリツドとの間に回動可能に第1リンクを設けることにより構成され、フロントスライダの移動によつて第1リンクが起立、倒伏されるようになつてい



15

チルトリッド開動時に前記第1リンクに作用する起立モーメントは該第1リンクの長さによって設立することができる。従つて、該第1リンクはチルトリッドの開動に必要な長さに設定すればよく、前記フロント昇降機構の小型化を達成してルー

#### 図面の簡単な説明

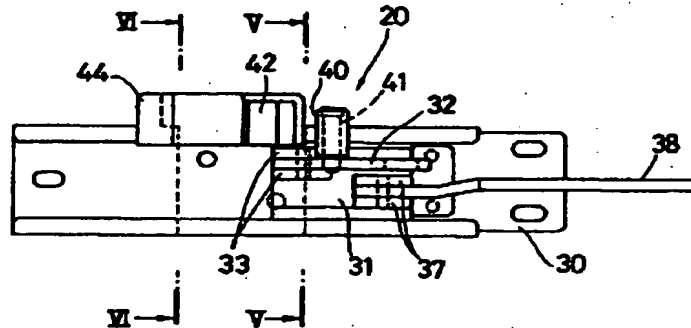
第1図は本発明の一実施例を示す自動車用サンルーフの開閉装置の全体図、第2図は本発明に用いられるフロント昇降機構の拡大側面図、第3図は第2図に示すフロント昇降機構の作動状態を示す側面図、第4図は第2図に示すフロント昇降機構の平面図、第5図は第4図中V-V線からの拡大断面図、第6図は第4図中VI-VI線からの拡大断面図、第7図は本発明に用いられるリヤ昇降機構およびリヤスライダの拡大側面図、第8図は第7図に示すリヤ昇降機構の作動状態を示す側面図、第9図は第7図に示すリヤ昇降機構およびリヤスライダの拡大平面図、第10図は第9図中X-X線からの平面図、第11図は第9図中XI-XI線からの断面図、第12図は第9図中XII-XII線

16

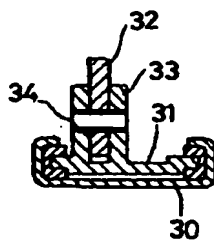
からの断面図、第13図は第9図中XIII-XIII線からの断面図、第14図は第13図に示すリヤスライダの移動状態を示す断面図、第15図は本発明に用いられるワイヤの側面図、第16図は本発明に用いられる着脱機構の拡大側面図、第17図は第16図に示す着脱機構の作動状態を示す側面図、第18図は第16図に示す着脱機構の平面図、第19図は第18図中XIX-XIX線からの断面図、第20図、第21図、第22図は本発明の自動車用サンルーフの開閉装置の作動状態を夫々示す全体図、第23図、第24図は従来の自動車用サンルーフの開閉装置に用いられる昇降機構の側面図である。

10…サンルーフの開閉装置、11…ルーフパネル、12…窓部、13…チルトリッド、14…スライドリッド、15…メインガイドレール、16…ワイヤ、17…リヤスライダ、18…リヤ昇降機構、20…フロント昇降機構、22…着脱機構、30…サブガイドレール、31…フロントスライダ、32…第1リンク、40…ローラ(ガイド部材)、42…ガイド溝。

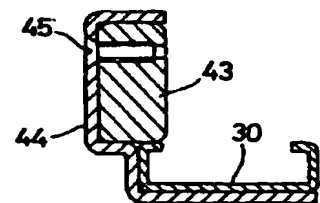
第4図



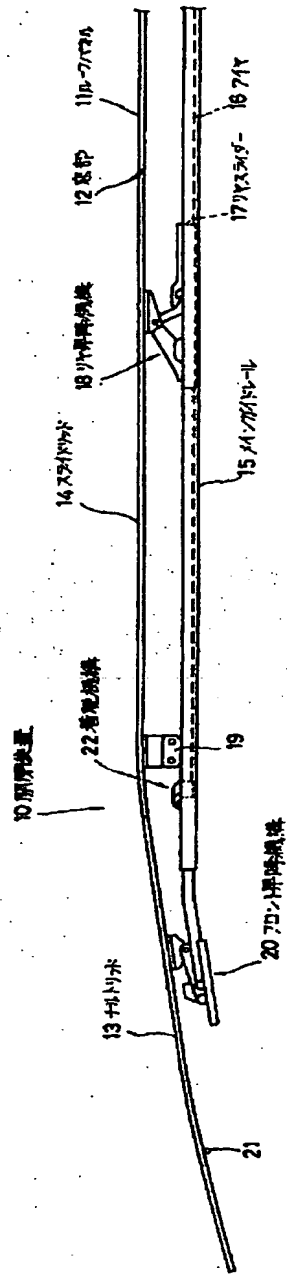
第5図



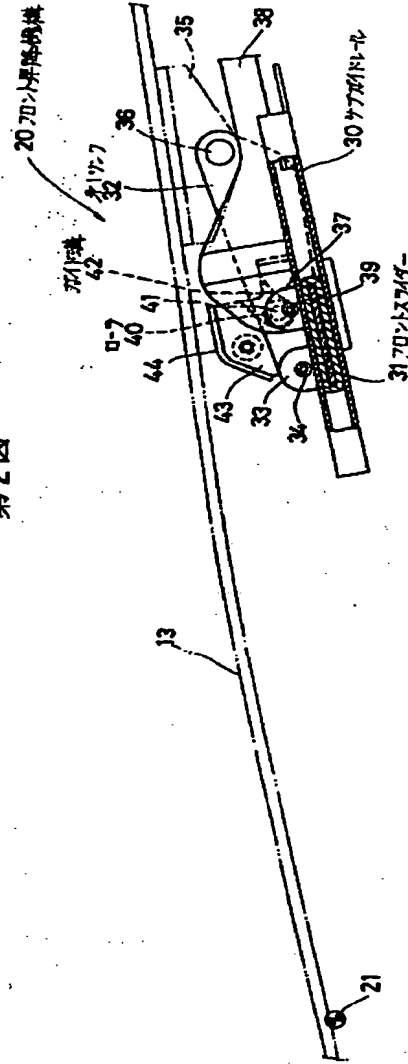
第6図



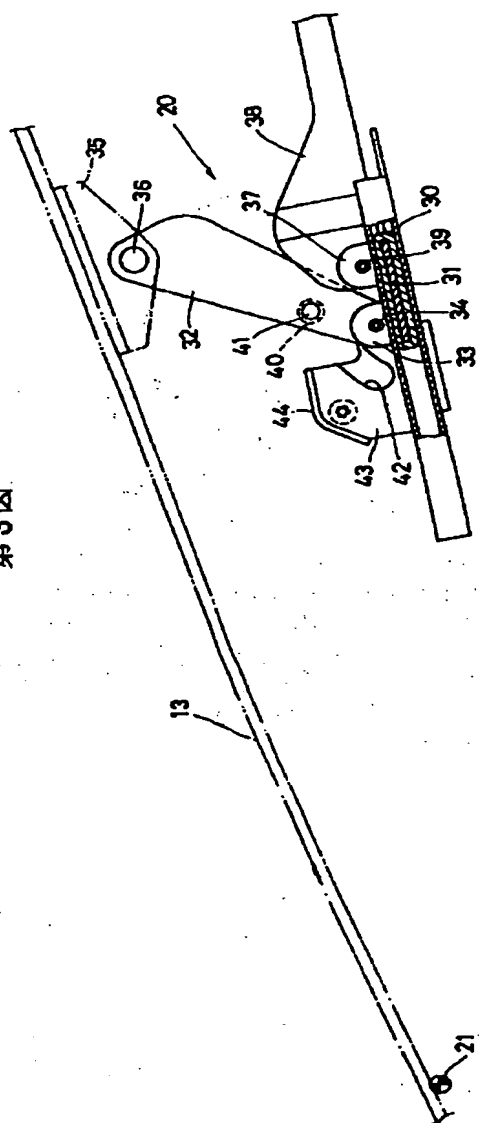
第1図



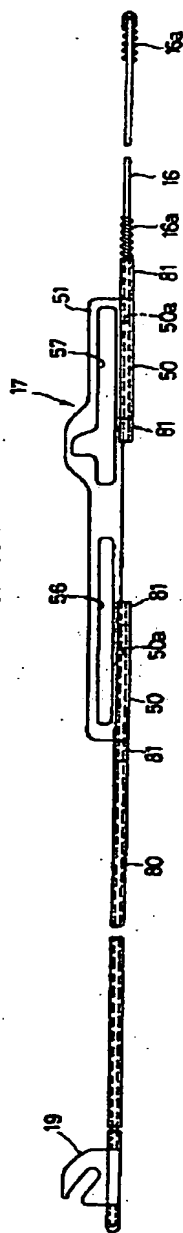
第2図



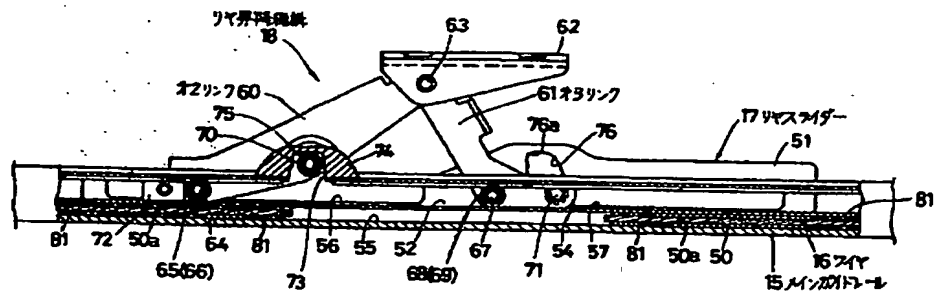
第3図



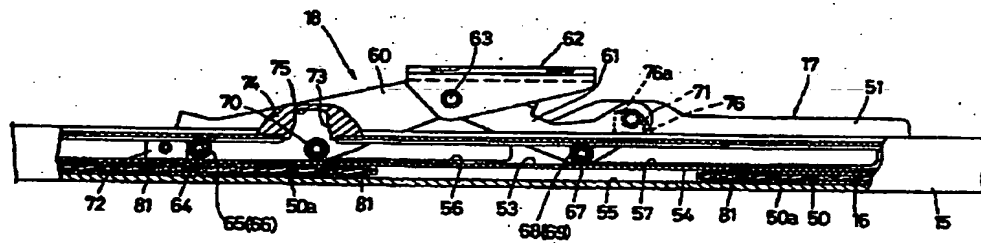
第15図



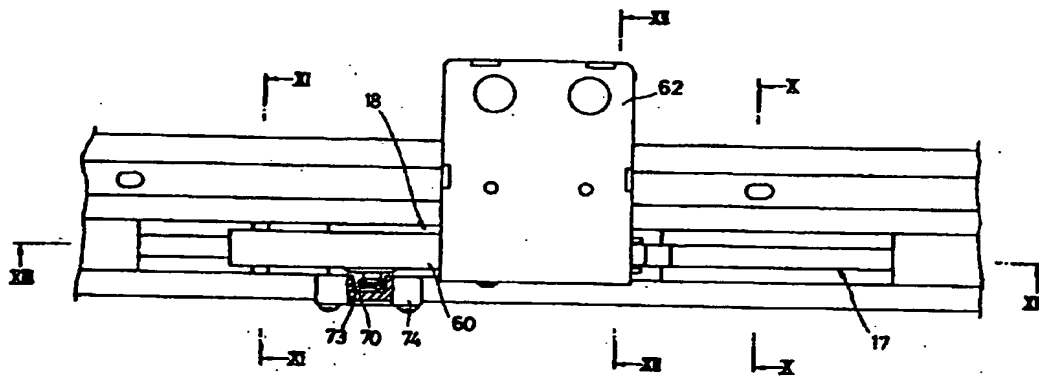
第7図



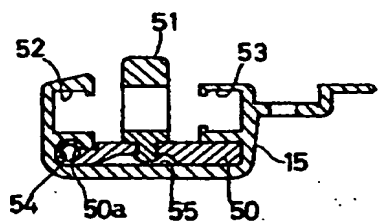
第8図



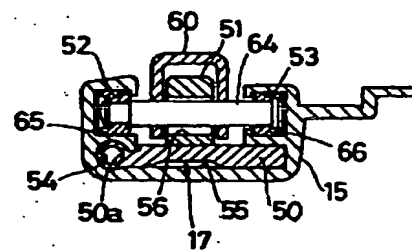
第9図



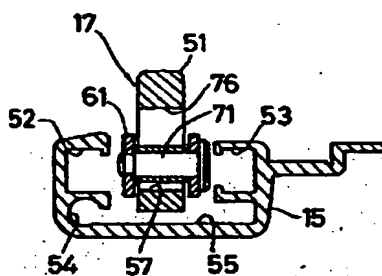
第 10 图



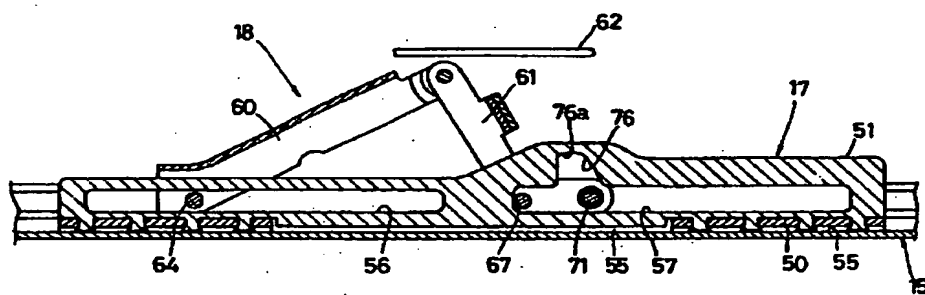
第 11 图



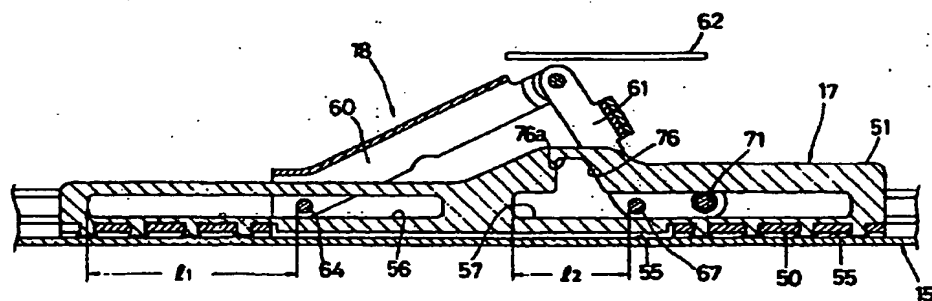
第 12 图



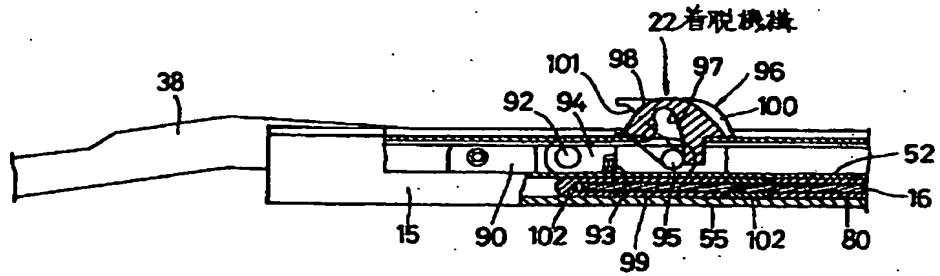
第 13 图



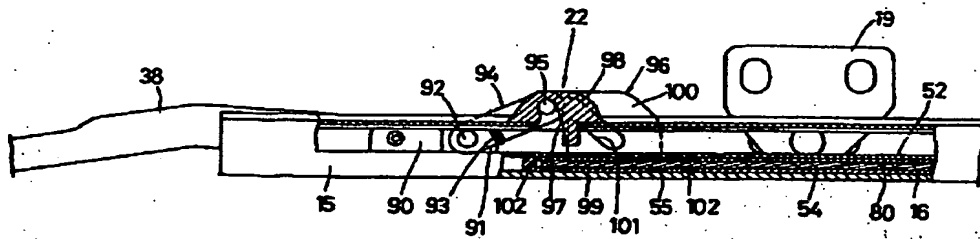
第 14 图



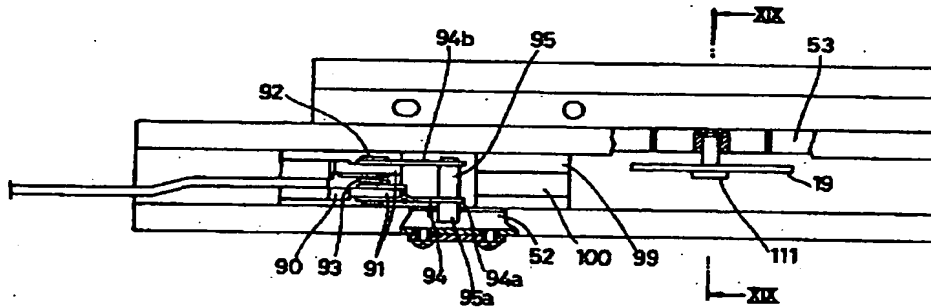
第 16 图



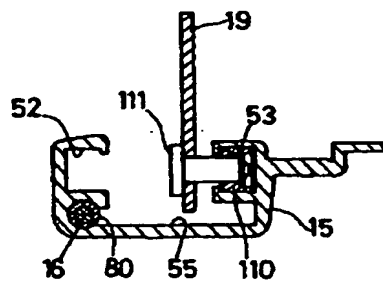
第 17 图



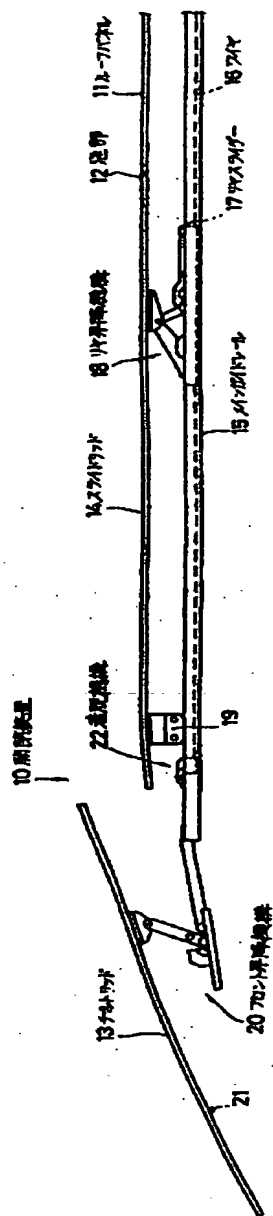
第 18 图



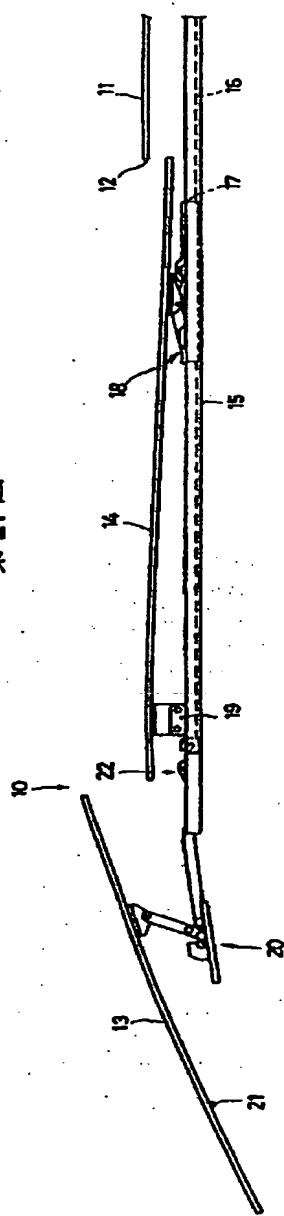
第 19 图



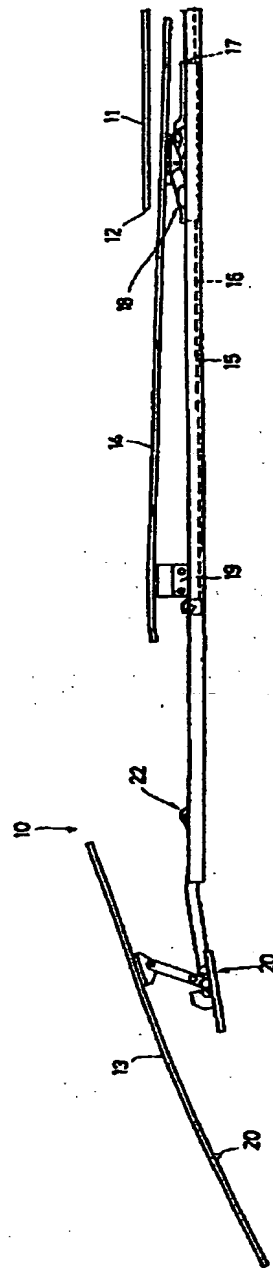
第 20 図



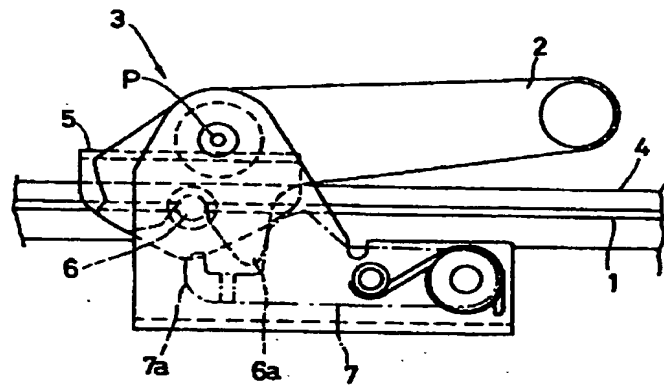
第 21 図



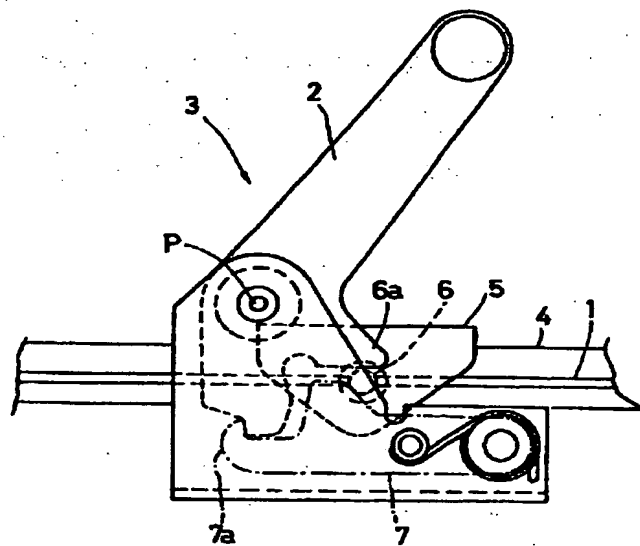
第 22 図



第 23 图



第 24 图





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**